

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **05-051872**

(43)Date of publication of application : **02.03.1993**

(51)Int.Cl.

D06M 15/643

(21)Application number : **03-200370**

(71)Applicant : **MATSUMOTO YUSHI SEIYAKU
CO LTD**

(22)Date of filing : **09.08.1991**

(72)Inventor : **OTA SUMIO
TAKASUKA TAKESHI
TAKAHASHI KAZUE**

(54) TREATING AGENT FOR BINDER FIBER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject treating agent exhibiting excellent card-passing property and antistaticity in spinning when applied to a binder fiber by compounding a specific organopolysiloxane, an alkylphosphoric acid ester salt, a nonionic surfactant and a fatty acid alkanolamide at specific ratios.

CONSTITUTION: The objective treating agent for a binder fiber is produced by mixing and emulsifying (A) 10-40wt.% (in terms of solid based on the total weight of the solid component in the agent) of an organopolysiloxane having a molecular weight of 100,000-3,000,000 and preferably emulsified with an anionic surfactant such as an alkyl allyl sulfonate, (B) 5-20wt.% of an alkylphosphoric acid ester salt, (C) 30-70wt.% of a nonionic surfactant (preferably alkylene oxide derivative, etc., such as polyoxyalkylene alkyl ether) and (D) 5-30wt.% of a fatty acid alkanolamide. When the agent is applied to a binder fiber for nonwoven fabric in the spinning, the high-speed card passability and the antistatic property are improved and dry nonwoven fabric having high moisture-permeability can be produced.

CLAIMS

[Claim 1] (a) 10 to 40 % of the weight of organopolysiloxane of the molecular weights 100,000-3 million. (b) A processing agent for binder fibers containing 5 to 20 % of the weight of alkyl phosphoric ester salts, the (c) nonionic surface active agent 30 - 70 % of the weight and 5 to 30 % of the weight (however, weight % is based on solid content total weight in a processing agent) of (d) fatty acid alkanolamide.

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[0001] [Industrial Application]

This invention relates to the processing agent for binder fibers.

[0002] [Description of the Prior Art]

Conventionally, the problem about spinning nature and hydrophobicity is among the nonwoven fabrics produced using the low melting point thermoplastic polymer called a binder fiber (olefin or thermal melting arrival textiles). For example, since the nonwoven fabric used for the field which touches directly the skin which uses hydrophobic, strong olefin system textiles and polyester fiber as a principal member has the large frictional force of a binder fiber and metal in a card process, it is easy to generate static electricity, Card permeability worsens and there is a problem that the productivity and quality of a nonwoven fabric deteriorate substantially in a trouble with **. Processing the surface of a binder fiber using a hydrophilization agent, for example, alkyl-sulfuric-acid ester salt, an alkyl sulfonate salt, etc. about the antistatic characteristic of a card process is proposed. However, alkyl-sulfuric-acid ester salt checks the dryness of a nonwoven fabric, it not only makes [many] it with ** of a card process, but alkyl sulfonate salts raise friction of a binder fiber, and greasiness is accepted in the surface layer of the nonwoven fabric after water penetration.

[0003] [Problem(s) to be Solved by the Invention]

An object of this invention is for there to be no fault which was described above, and to pass a high-speed card satisfactorily, and to provide the processing agent which can maintain the high-speed card permeability of the binder fiber which maintains dryness without wetting the surface even if the surface of a nonwoven fabric contacts a fluid once, and advanced hydrophobicity.

[0004] [Means for Solving the Problem]

This invention 10 to 40 % of the weight of organopolysiloxane of the (a) molecular weights 100,000-3 million. (b) It is related with a processing agent for binder fibers containing 5 to 20 % of the weight of alkyl phosphoric ester salts, the (c) nonionic surface active agent 30 - 70 % of the weight and 5 to 30 % of the weight (however, weight % is based on solid content total weight in a processing agent) of (d) fatty acid alkanolamide.

[0005] the organopolysiloxane used in this invention -- the molecular weights 100,000-3 million -- it is 10-50 more preferably. If a molecular weight is smaller than 100,000, it will increase with cylinder ** and card permeability will fall. If larger than 3 million, web shape voice will worsen and card permeability will fall.

[0006] Although all of what has a thing of straight chain shape, two-dimensional bridge construction, or three-dimensional network structure can be used as organopolysiloxane, it is a thing of parenchyma top straight chain shape preferably.

[0007] Among organopolysiloxane, an example of a suitable thing is polymer or cyclosiloxane of alkyl alkoxy silane, aryl alkoxy silane, and an alkyl dihalo siloxane, and is a methoxy group typically as an alkoxy group. as an alkyl group -- the carbon numbers 1-18 -- 1-8, and an alkyl group that may have especially a side chain of 1-4 are preferably suitable. As an aryl group, a phenyl group, an alkylphenyl

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

group, an alkoxyphenyl group, etc. are illustrated. It may replace with an alkyl group or an aryl group, and they may be cyclic hydrocarbon groups, such as a cyclohexyl group and a cyclopentyl group, and an aralkyl group like benzyl.

[0008] The most typical organopolysiloxane desirable for this invention is replaced by alkyl group of others [copy / one] of dimethylpolysiloxane or a methyl group or a phenyl group, benzyl, a cyclohexyl group, etc. As for the number of these substituents closed into a molecule, 0-20 pieces are preferred to 100 methyl groups.

[0009] Although preferably blended by an emulsified state, especially when what was obtained by an emulsion polymerization raises the stability of an obtained processing agent as for organopolysiloxane, it is preferred.

[0010] As for emulsion-polymerization type organopolysiloxane desirable for this invention, what used an anionic surface active agent, especially alkyl aryl sulfonate of a sulfonic acid type as an emulsifier is preferred.

[0011] In this invention, organopolysiloxane is more preferably used ten to 20% of the weight ten to 40% of the weight based on solid content weight in a processing agent by solid content conversion. If less than 10 % of the weight, it will increase with cylinder ** and card permeability will fall, if more than 40 % of the weight, many static electricity will occur and card permeability will worsen.

[0012] In this invention, an alkyl phosphoric ester salt improves the characteristics, such as the card permeability of raw cotton, and the homogeneity of a web, and it uses them in order to prevent productivity and debasement of a nonwoven fabric by this.

[0013] The carbon numbers 14-22 of saturation in which a desirable alkyl phosphoric ester salt used for the invention in this application may have a side chain, or an unsaturation -- mono- **** of 16-18 is completeness or partial neutralizing salt of dialkyl phosphoric ester more preferably. the degree of neutralization -- 5- of an isolation OH radical of phosphoric ester -- it is about 30 to 60% more preferably 100%. As for a salt, alkaline metals, such as Na and K, ammonia, and various amines are illustrated. If there are few carbon numbers of an alkyl group of an alkyl phosphoric ester salt than 14, water repellence will become insufficient, if conversely more than 22, it will become difficult to balance other ingredients [become / water repellence / too much / high], and a price rises, and improvement in performance per unit price is no longer obtained.

[0014] The amount of alkyl phosphoric ester salt used is more preferably blended ten to 15% of the weight five to 20% of the weight based on all the processing agent solid content by solid content conversion. If there is less amount of alkyl phosphoric ester salt used than 5 % of the weight, improvement in card permeability will not be accepted, but if conversely more than 20 % of the weight, water repellence will fall.

[0015] In this invention, a nonionic surface active agent acts in **** with other ingredients, card permeability is raised, and it uses for the purpose of preventing a productivity slowdown of a nonwoven fabric by troubles, such as with **.

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

[0016] For this invention, suitable nonionic surface active agents are alkylene oxide derivatives, such as polyoxyalkylene alkyl ether or polyalkylene glycol fatty acid ester, and are average HLB 2-17, especially a thing of 2-10 which has comparatively low hydrophilic nature especially preferably.

[0017] As a polyoxyalkylene group, oxidation alkylenes, such as ethyleneoxide, propylene oxide, and oxidation butylene, In an ethyleneoxide independent or ethyleneoxide, and propylene oxide especially, or it is block copolymer and, only in the case of ethyleneoxide, 2-10 mol of the numbers of addition mols are 3-7 mol more preferably. Ethyleneoxide, equimolar, or less than it of propylene oxide which carries out copolymerization to this is preferred.

[0018] Such oxidation alkylenes make it react to suitable alcohol, and are taken as polyoxyalkylene alkyl ether. As alcohol, it is alcohol of the carbon numbers 8-22, saturation which may have a side chain of 12-18 more preferably, or an unsaturation. Specifically, for example 2-ethylhexanol, lauryl alcohol, It may be myristyl alcohol, cetyl alcohol, stearyl alcohol, oleyl alcohol, etc., and may be the hydroxy acid manufactured with an oxo process etc., such as synthetic alcohol, recinoleic acid, and hydroxystearic acid. Phenols, such as octylphenol and nonyl phenol, may be included selectively.

[0019] As fatty acid used as a raw material of polyalkylene glycol fatty acid ester, fatty acid of the carbon numbers 8-22, saturation which may have a side chain of 12-18 preferably, or an unsaturation, For example, it is caprylic acid, lauric acid, myristic acid, pulmitic acid, stearic acid, oleic acid, linolic acid, erucic acid, recinoleic acid, etc., and this and polyalkylene glycols are esterified. As polyalkylene glycols, random or a block copolymer of a polyethylene glycol, a polypropylene glycol, ethyleneoxide, and propylene oxide is illustrated. It is a polyethylene glycol preferably and water-repellent balance to an antielectricity characteristic and especially a molecular weight have a preferred thing of 200-600, especially 300-400.

[0020] Polyalkylene glycol of another mold is a resultant of alcohol and oxidation alkylene. As alcohol, they are polyhydric alcohol, for example, glycerin, pentaerythritol, trimethylolpropane, sorbitan, sugar alcohol, etc. Depending on the case, it may be higher alcohol and an oxidation alkylene addition of monovalence. Although these may be used independently, it is preferred to use together with simple polyalkylene glycols, such as a polyethylene glycol.

[0021] Concomitant use of a nonionic surface active agent of other forms, for example, alkyl polyglyceride, a sorbitan alkylate, a pentaerythritol alkylate, a sugar ester, etc. cannot be prevented.

[0022] A nonionic surface active agent to be used may carry out various-sorts concomitant use. In concomitant use, although it is good 2-17, and for the average HLB to be in the range of 2-10 more preferably, it is preferred that each surface-active agent especially used together is in a mentioned range. If HLB is smaller than two, solubility and solution stabilization will fall, and if HLB exceeds 17, water repellence will fall.

[0023] Loadings of a nonionic surface active agent are 50 to 70 % of the weight more preferably 30 to 70% of the weight based on processing agent total solids in solid content conversion. When there are few nonionic surface active agents than 30 % of the weight, frictional force between textiles-metal becomes high, it produces with cylinder ** at a card process, and water repellence falls, and if 70 % of the weight is exceeded, web shape voice of a card process will worsen.

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

[0024] Alkanol amide used for this invention has an effect which blends with other ingredients, especially a nonionic surface active agent, and controls generating of static electricity remarkably. Suitable alkanol amide is obtained by making fatty acid of the carbon numbers 8-22, saturation which may have especially a side chain of 12-18, or an unsaturation, alkanolamine, for example, monoethanolamine, diethanolamine, monoisopropanolamine, etc. react in accordance with a conventional method. especially suitable alkanol amide -- 2:1- of higher fatty acid, such as coconut fatty acid, stearic acid, and Ole Laing acid, and diethanolamide -- 1:2 Eq is a reactant.

[0025] Loadings of alkanol amide are 10 to 15 % of the weight more preferably five to 20% of the weight based on processing agent total solids. If there are few loadings than 5 % of the weight, depressor effect of static electricity sufficient by the amount of low adherents and a low temperature service will not be acquired, but if 20 % of the weight is exceeded, water repellence will fall.

[0026] this invention processing agent may blend other additive agents, for example, a sequestering agent, an anti-oxidant, etc. as occasion demands.

[0027] An aquosity medium is usually distributed as an emulsion and a commercial scene is presented with a processing agent for this invention binder fibers.

[0028] At the time of use, it usually uses as an aqueous emulsion one to 10% of the weight more preferably one to 20% of the weight by solid content conversion. Thermoplastic polymer fibers, such as polyolefine and polyester, are immersed in the above-mentioned emulsion at ordinary temperature or about 45 **, and it extracts to a predetermined contraction percentage, for example, 5 to 15%, and spins in accordance with a conventional method. Quantity of a processing agent which adheres on textiles in that case is more preferably controlled to about 0.10 to 1.0% 0.05 to 3.0%. Since the amount of coiling round of a binder fiber will increase dramatically at a card process and the productivity of a web will fall substantially if hydrophilic nature and endurance run short of coating weight at less than 0.1 % of the weight and coating weight exceeds 3 % of the weight, it is not desirable.

[0029] A processing agent for binder fibers of this invention is applied to a synthetic fiber used for a bundle, a sanitary napkin, etc. from the former, such as a bicomponent fiber which uses polyolefine textiles, polyester fiber, and a bicomponent fiber, for example, polyolefine textiles, as a sheath component, and a good result is obtained. Hereafter, working example is given and this invention is explained.

[0030] It supplied with oil so that it might become [polypropylene / a sheath component and] five weight sections to bicomponent fiber 100 weight section used as a core component in polyethylene about a processing agent for binder fibers for which constituent 100 weight section shown in the working example table 1 is mixed to water 900 weight section, and it dried. Obtained textiles were made into mixing and blowing with a conventional method, and, subsequently a state of a volume and a web [a static electricity yield (20 **, 65%RH) in a carding process and] was observed. A result is shown in Table 1.

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

[0031] [Table 1]

	実 施 例							
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
シリコン乳化重合物	30	20	40	10	20	40	40	10
セチルホスフェートK塩	20	10	20	10	5	10	20	10
P O E (5)ラウリルエーテル	40	60	30	70	45	45		
P E G (400)モノステアレート							30	70
ヤシ脂肪酸ジエタノールアミド	10	10	10	10	30	5	10	10
カード通過性(シリンダー捲付)	○	○	○	○	○	○	○	○
〃 (ウェブ状態)	○	○	○	○	○	○	○	○
カード静電気(20°C×65% R H)	○	○	○	○	○	○	○	○
撥 水 性 (45° 傾斜法)	○	○	○	○	○	○	○	○

[0032] (1) card permeability (with cylinder **) evaluation O -- x with nothing-with ** ** about 20%
** -- with *****

[0033] (2) There is card permeability (web shape voice) evaluation O tension, and it is uniform.
Although there is ** tension, there are crowdie and a shake.
There is no x tension and it is easy to go out.

[0034] (3) More than less than card static electricity evaluation O 100V ** >100-<5000Vx 5kV

[0035] (4) Attach to a 45-degree inclined plane the nonwoven fabric obtained by heat-treating 135
**10 ** in the water-repellent card web. After pouring 50 ml of water in 5 seconds uniformly in the
upper bed part of the nonwoven fabric, the adhesion condition of the waterdrop on the surface of a
nonwoven fabric is judged. When pouring water, height shall be 20 mm from a nonwoven fabric upper
bed part. A nonwoven fabric shall be 10 cm x 10 cm.

Evaluation O There is no adhesion of waterdrop in the surface.

An attached groundwater drop is slightly shown in ** surface.

Waterdrop adheres all over x and it is in a damp or wet condition.

[0036] It examined like working example except using the formula shown in the comparative example
table 2. A result is shown in Table 2.

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

[0037] [Table 2]

	比較例						
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
シリコン乳化重合物	50	-	20	40	10	40	40
セチルホスフェートK塩	10	20	30	-	5	20	10
POE(5)ラウリルエーテル	30	60	40	40	80	20	50
ヤシ脂肪酸ジエタノールアミド	10	20	10	20	5	20	-
カード通過性(シリンダー捲付)	○	△	○	○	○	△	○
“ (ウェブ状態)	○	○	○	△	△	○	○
カード静電気(20℃×65% RH)	△	○	○	○	○	○	△
撥水性(45°傾斜法)	○	×	△	○	○	○	○

	実施例		比較例	
	⑨	⑩	⑧	⑨
オルガノポリシロキサン(MW=5~8)	-	-	20	-
“ (MW=50)	20	10	-	-
“ (MW=400)	-	-	-	10
セチルホスフェートK塩	10	10	15	10
POE(5)ラウリルエーテル	40	70	40	65
ヤシ脂肪酸ジエタノールアミド	30	10	25	15
カード通過性(シリンダー捲付)	○	○	△	△
“ (ウェブ状態)	○	○	○	△
カード静電気(20℃×65% RH)	○	○	○	○
撥水性(45°傾斜法)	○	○	○	○

[0038] [Effect of the Invention]

If the processing agent for this invention binder fibers is used, the card permeability at the time of spinning will be improved, and the trouble by static electricity is canceled. When the obtained nonwoven fabric is used for the surface in contact with the body of a bundle, sanitary items, etc., water permeability is good and dryness is improved.

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

WRITTEN AMENDMENT

----- [Written Amendment]

[Filing date] Heisei 3(1991) September 2

[Amendment 1]

[Document to be Amended] Description

[Item(s) to be Amended] 0018

[Method of Amendment] Change

[Proposed Amendment]

[0018] Such oxidation alkenes make it react to suitable alcohol, and are taken as polyoxyalkylene alkyl ether. As alcohol, it is alcohol of the carbon numbers 8-22, the saturation which may have a side chain of 12-18 more preferably, or an unsaturation. Specifically, for example 2-ethylhexanol, lauryl alcohol, It may be myristyl alcohol, cetyl alcohol, stearyl alcohol, oleyl alcohol, etc., and may be the hydroxy acid manufactured with the oxo process etc., such as synthetic alcohol, ricinoleic acid, and hydroxystearic acid.

[Amendment 2]

[Document to be Amended] Description

[Item(s) to be Amended] 0035

[Method of Amendment] Change

[Proposed Amendment]

[0035](4) Water repellence

The nonwoven fabric obtained in the card web by performing 135 ** heat treatment for 10 seconds is attached to a 45-degree inclined plane. After pouring 50 ml of water in 5 seconds uniformly in the upper bed part of the nonwoven fabric, the adhesion condition of the waterdrop on the surface of a nonwoven fabric is judged. When pouring water, height shall be 20 mm from a nonwoven fabric upper bed part. A nonwoven fabric shall be 10 cm x 10 cm.

Evaluation

O There is no adhesion of waterdrop in the surface.

An attached groundwater drop is slightly shown in ** surface.

Waterdrop adheres all over x and it is in a damp or wet condition.

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

[Amendment 3]

[Document to be Amended] Description

[Item(s) to be Amended] 0037

[Method of Amendment] Change

[Proposed Amendment]

[0037] [Table 2]

	比 較 例						
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
シリコン乳化重合物	50	-	20	40	10	40	40
セチルホスフェートK塩	10	20	30	-	5	20	10
P O E (5)ラウリルエーテル	30	60	40	40	80	20	50
ヤシ脂肪酸ジエタノールアミド	10	20	10	20	5	20	-
カード通過性(シリンダー捲付)	○	△	○	○	○	△	○
“ (ウェブ状態)	○	○	○	△	△	○	○
カード静電気(20℃×65% R H)	△	○	○	○	○	○	△
撥 水 性 (45° 傾斜法)	○	×	△	○	○	○	○

	実施例		比較例	
	⑨	⑩	⑧	⑨
オルガノポリシロキサン(MW=5~8万)	-	-	20	-
“ (MW=50万)	20	10	-	-
“ (MW=400万)	-	-	-	10
セチルホスフェートK塩	10	10	15	10
P O E (5)ラウリルエーテル	40	70	40	65
ヤシ脂肪酸ジエタノールアミド	30	10	25	15
カード通過性(シリンダー捲付)	○	○	△	△
“ (ウェブ状態)	○	○	○	△
カード静電気(20℃×65% R H)	○	○	○	○
撥 水 性 (45° 傾斜法)	○	○	○	○

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-51872

(43)公開日 平成5年(1993)3月2日

(51)Int.Cl. ⁵ D 0 6 M 15/643	識別記号 7199-3B	庁内整理番号 7199-3B	F I D 0 6 M 15/ 643	技術表示箇所
--	-----------------	-------------------	------------------------	--------

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-200370	(71)出願人 000188951 松本油脂製薬株式会社 大阪府八尾市渋川町2丁目1番3号
(22)出願日 平成3年(1991)8月9日	(72)発明者 太田 澄男 大阪府八尾市渋川町2丁目1番3号 松本 油脂製薬株式会社内
	(72)発明者 高須賀 健 大阪府八尾市渋川町2丁目1番3号 松本 油脂製薬株式会社内
	(72)発明者 高橋 一栄 大阪府八尾市渋川町2丁目1番3号 松本 油脂製薬株式会社内
	(74)代理人 弁理士 青山 蓑 (外1名)

(54)【発明の名称】 バインダー繊維用処理剤

(57)【要約】

【目的】 ドライネスに優れた不織布を得るためのバインダー繊維を紡績する際、カード通過性および帯電防止性の改良されたバインダー繊維を提供する。

【構成】 (a)分子量10万～300万のオルガノポリシロキサン類、(b)アルキル麟酸エステル塩、(c)ノニオン界面活性剤および、(d)脂肪酸アルカノールアミドを特定割合で含有するバインダー繊維用処理剤。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a)分子量10万～300万のオルガノポリシロキサン類10～40重量%、

(b)アルキル燐酸エステル塩5～20重量%、

(c)ノニオン界面活性剤30～70重量%、

(d)脂肪酸アルカノールアミド5～30重量%

(但し重量%は処理剤中の固形分合計重量にもとづく)を含有するバインダー繊維用処理剤。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明はバインダー繊維用処理剤に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、バインダー繊維(オレフィン繊維または熱融着繊維)と称する低融点熱可塑性高分子を利用して作製する不織布には紡績性と疎水性に関する問題がある。例えば、疎水性の強いオレフィン系繊維やポリエステル系繊維を主材とする肌に直接接する面に使われる不織布はカード工程に於いてバインダー繊維と金属との摩擦力が大きいと静電気が発生し易く、カード通過性が悪くなり捲付きのトラブルで不織布の生産性と品質が大幅に低下するという問題がある。カード工程の静電気防止性に関しバインダー繊維の表面を親水化剤、例えば、アルキル硫酸エステル塩、アルキルスルフォネート塩等を用いて処理する事が提案されている。しかし、アルキル硫酸エステル塩等は不織布のドライネスを阻害しアルキルスルフォネート塩等はバインダー繊維の摩擦を高めてカード工程の捲付きを多くするだけでなく、透水後の不織布の表面層にベトツキが認められる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記したような欠点がなく高速カードを問題なく通過すると共に、一度不織布の表面が液体に接触しても表面を濡らす事なくドライネスを維持するバインダー繊維の高速カード通過性および高度の疎水性を維持し得る処理剤を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は(a)分子量10万～300万のオルガノポリシロキサン類10～40重量%、(b)アルキル燐酸エステル塩5～20重量%、(c)ノニオン界面活性剤30～70重量%、(d)脂肪酸アルカノールアミド5～30重量%(但し重量%は処理剤中の固形分合計重量にもとづく)を含有するバインダー繊維用処理剤に関する。

【0005】本発明において用いられるオルガノポリシロキサン類は分子量10万～300万、より好ましくは10～50である。分子量が10万より小さいとシリンドラ捲付きが多くなりカード通過性が低下する。300万より大きいとウェブ状態が悪くなり、カード通過性が低下する。

【0006】オルガノポリシロキサン類としては、直鎖状のもの、架橋二次元または三次元網状構造を有するもののいずれも使用できるが好ましくは実質上直鎖状のものである。

【0007】オルガノポリシロキサンのうち好適なもの具体例は、アルキルアルコキシシランやアリールアルコキシシラン、アルキルジハロシロキサンの重合物あるいは環状シロキサンであり、アルコキシ基としては、典型的にはメトキシ基である。アルキル基としては炭素数1～18、好ましくは1～8、特に1～4の側鎖を有してもよいアルキル基が適当である。アリール基としては、フェニル基やアルキルフェニル基、アルコキシフェニル基等が例示される。アルキル基やアリール基に代えて、シクロヘキシル基やシクロペンチル基等の環状炭化水素基、ベンジル基のごときアラルキル基であってもよい。

【0008】本発明にとって好ましい最も典型的なオルガノポリシロキサンは、ジメチルポリシロキサンまたはメチル基の1部が他のアルキル基またはフェニル基、ベンジル基、シクロヘキシル基等で置換されたものである。分子中にしめるこの置換基の数はメチル基100個に対し0～20個が好ましい。

【0009】オルガノポリシロキサンは、好ましくは乳化状態で配合するが、乳化重合によって得られたものが、得られた処理剤の安定性を向上させる上で特に好ましい。

【0010】本発明にとって好ましい乳化重合型のオルガノポリシロキサンは乳化剤としてスルホン酸型のアニオン界面活性剤、特にアルキルアリールスルホネートを用いたものが好ましい。

【0011】本発明においてオルガノポリシロキサン類は固形分換算で処理剤中の固形分重量にもとづいて10～40重量%、より好ましくは10～20重量%使用する。10重量%より少ないとシリンドラ捲付きが増えてカード通過性が低下し、40重量%より多いと、静電気が多く発生し、カード通過性が悪くなる。

【0012】本発明においてアルキル燐酸エステル塩は原綿のカード通過性やウェブの均一性等の特性を改良し、これによって不織布の生産性と品質低下を防止する目的で用いる。

【0013】本願発明に用いられる好ましいアルキル燐酸エステル塩は、側鎖を有してもよい飽和または不飽和の炭素数14～22、より好ましくは16～18のモノまたはジアルキル燐酸エステルの完全または部分中和塩である。中和度は燐酸エステルの遊離OH基の5～100%、より好ましくは30～60%程度である。塩はNa、K等のアルカリ金属、アンモニア、各種アミン類が例示される。アルキル燐酸エステル塩のアルキル基の炭素数が14より少ないと撈水性が不十分となり、逆に22より多いと撈水性が高くなりすぎ他の成分のバランス

がとり難くなると共に価格が上昇し、単価当りの性能の向上が得られなくなる。

【0014】アルキル燐酸エステル塩の使用量は固形分換算で全処理剤固形分にもとづき5～20重量%、より好ましくは10～15重量%配合する。アルキル燐酸エステル塩の使用量が5重量%より少ないとカード通過性の向上が認められず逆に20重量%より多いと撈水性が低下する。

【0015】本発明においてノニオン界面活性剤は他の成分と相対的に作用して、カード通過性を向上させ、捲付き等のトラブルによる不織布の生産性低下を防止することを目的として用いる。

【0016】本発明にとって好適なノニオン界面活性剤はポリオキシアルキレンアルキルエーテルまたはポリアルキレングリコール脂肪酸エステル等のアルキレンオキシド誘導体であり、特に好ましくは平均HLB2～17、特に2～10の比較的親水性の低いものである。

【0017】ポリオキシアルキレン基としては酸化エチレン、酸化プロピレン、酸化ブチレン等の酸化アルキレン、特に酸化エチレン単独または酸化エチレンと酸化プロピレンのランダムまたはブロックコポリマーであり、付加モル数は酸化エチレンのみの場合2～10モル、より好ましくは3～7モルである。これと共重合する酸化プロピレンは酸化エチレンと等モルないしそれ以下が好ましい。

【0018】これらの酸化アルキレンは適当なアルコールと反応させてポリオキシアルキレンアルキルエーテルとする。アルコールとしては炭素数8～22、より好ましくは12～18の側鎖を有していてもよい飽和または不飽和のアルコールである。具体的には、例えば2-エチルヘキサノール、ラウリルアルコール、ミリスチルアルコール、セチルアルコール、ステアリルアルコール、オレイルアルコール等であり、またオキソ法等により製造した合成アルコール、リシノール酸、ヒドロキシステアリン酸等のオキシカルボン酸であってもよい。また部分的にオクチルフェノール、ノニルフェノール等のフェノール類を含んでいてもよい。

【0019】ポリアルキレングリコール脂肪酸エステルの原料として用いられる脂肪酸としては炭素数8～22、好ましくは12～18の側鎖を有していてもよい飽和または不飽和の脂肪酸、例えばカプリル酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、エルカ酸、リシノール酸等であり、これとポリアルキレングリコール類をエステル化する。ポリアルキレングリコール類としてはポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、酸化エチレンと酸化プロピレンとのランダムまたはブロック共重合体等が例示される。好ましくはポリエチレングリコールであり、制電性および撈水性のバランスから分子量は200～600、特に300～400のものが特に好まし

い。

【0020】別の型のポリアルキレングリコールはアルコールと酸化アルキレンの反応生成物である。アルコールとしては多価アルコール、例えば、グリセリン、ペンタエリスリトール、トリメチロールプロパン、ソルビタン、シュガーアルコール等である。場合によっては一価の高級アルコールと酸化アルキレン付加物であってもよい。これらは単独で用いてもよいが、ポリエチレングリコール等の単純なポリアルキレングリコールと併用するのが好ましい。

【0021】他の形のノニオン界面活性剤、例えばアルキルポリグリセリド、ソルビタンアルキレート、ペンタエリスリトールアルキレート、シュガーエステル等の併用を防げない。

【0022】使用するノニオン界面活性剤は多種類併用してもよい。併用の場合はその平均HLBが2～17、より好ましくは2～10の範囲にあるのがよいが、特に併用する個々の界面活性剤が上記範囲にあるのが好ましい。HLBが2より小さいと溶解性や溶液安定化が低下し、HLBが17を越えると撈水性が低下する。

【0023】ノニオン界面活性剤の配合量は固形分換算で処理剤全固形分にもとづき30～70重量%、より好ましくは50～70重量%である。ノニオン界面活性剤が30重量%より少ないときは、繊維-金属間の摩擦力が高くなりカード工程でシリンダー捲付を生じ撈水性が低下し、70重量%を越えるとカード工程のウェブ状態が悪くなる。

【0024】本発明に用いるアルカノールアミドは他の成分、特にノニオン界面活性剤と配合して静電気の発生を著しく抑制する効果がある。好適なアルカノールアミドは炭素数8～22、特に12～18の側鎖を有していてもよい飽和または不飽和の脂肪酸とアルカノールアミン、例えばモノエタノールアミン、ジエタノールアミン、モノイソプロパノールアミン等を常法に従って反応させることにより得られる。特に好適なアルカノールアミドはヤシ脂肪酸、ステアリン酸、オレイン酸等の高級脂肪酸とジエタノールアミドの2:1～1:2当量反応物である。

【0025】アルカノールアミドの配合量は処理剤全固形分にもとづいて5～20重量%、より好ましくは10～15重量%である。配合量が5重量%より少ないと低付着量、低温条件で十分な静電気の抑制効果が得られず、20重量%を越えると撈水性が低下する。

【0026】本発明処理剤は必要により他の添加剤、例えば金属イオン封鎖剤、抗酸化剤等を配合してもよい。

【0027】本発明バインダー繊維用処理剤は通常水性媒体にエマルジョンとして分散させて市場に供する。

【0028】使用時には固形分換算で通常1～20重量%、より好ましくは1～10重量%水性エマルジョンとして用いる。上記エマルジョンにポリオレフィンやポリ

エステル等の熱可塑性高分子繊維を常温または45℃程度で浸漬し、所定の絞り率、例えば5～15%に絞って常法に従って紡績する。その際繊維上に付着する処理剤の量は0.05～3.0%、より好ましくは0.10～1.0%程度にコントロールする。付着量が0.1重量%未満では親水性と耐久性が不足し、付着量が3重量%を越えるとカード工程でバインダー繊維の巻き付き量が非常に多くなり、ウェブの生産性が大幅に低下するので好ましくない。

【0029】本発明のバインダー繊維用処理剤は、ポリオレフィン繊維、ポリエステル繊維、複合繊維、例えば、ポリオレフィン繊維を鞘成分とする複合繊維等の従来からおしめや生理用ナプキン等に用いられている合成

繊維に適用して好結果が得られる。以下、実施例をあげて本発明を説明する。

【0030】実施例

表1に示す組成物100重量部を水900重量部に混合してなるバインダー繊維用処理剤をポリエチレンを鞘成分・ポリプロピレンを芯成分とする複合繊維100重量部に対し5重量部となるように給油し、乾燥した。得られた繊維を常法により混打綿とし、次いで梳綿工程での静電気発生量(20℃、65%RH)、巻付きおよびウェブの状態を観察した。結果を表1に示す。

【0031】

【表1】

	実 施 例							
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
シリコン乳化重合物	30	20	40	10	20	40	40	10
セチルホスフェートK塩	20	10	20	10	5	10	20	10
POE(5)ラウリルエーテル	40	60	30	70	45	45		
PEG(400)モノステアレート							30	70
ヤシ脂肪酸ジエタノールアミド	10	10	10	10	30	5	10	10
カード通過性(シリンダー捲付)	○	○	○	○	○	○	○	○
“ (ウェブ状態)	○	○	○	○	○	○	○	○
カード静電気(20℃×65% RH)	○	○	○	○	○	○	○	○
撥水性(45°傾斜法)	○	○	○	○	○	○	○	○

【0032】(1)カード通過性(シリンダー捲付)

評価

- 捲付なし
- △ 約20%捲付
- × 全面捲付

【0033】(2)カード通過性(ウェブ状態)

評価

- 張りがあり均一である。
- △ 張りがあるが、クラウディやゆれがある。
- × 張りがなく、切れ易い。

【0034】(3)カード静電気

評価

- 100V以下
- △ >100～<5000V
- × 5KV以上

【0035】(4)撥水性

カードウェブを135℃10秒の熱処理を行い、得られた不織布を45°傾斜面にとりつける。その不織布の上端部に50mlの水を均一に5秒間で流した後、不織布表面の水滴の付着状態を判定する。水を流す時の高さは、不織布上端部から20mmにする。不織布は10cm×10cmにする。

評価

- 表面に水滴の付着がない。
- △ 表面にわずかに付着水滴がある。
- × 全面に水滴が付着し湿潤状態にある。

【0036】比較例

表2に示す処方を用いる以外、実施例と同様にし試験した。結果を表2に示す。

【0037】

【表2】

	比較例						
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
シリコン乳化重合体	50	-	20	40	10	40	40
セチルホスフェートK塩	10	20	30	-	5	20	10
POE(5)ラウリルエーテル	30	60	40	40	80	20	50
ヤシ脂肪酸ジエタノールアミド	10	20	10	20	5	20	-
カード通過性(シリンダー捲付)	○	△	○	○	○	△	○
“ (ウェブ状態)	○	○	○	△	△	○	○
カード静電気(20℃×65%RH)	△	○	○	○	○	○	△
撥水性(45°傾斜法)	○	×	△	○	○	○	○

	実施例		比較例	
	⑨	⑩	⑧	⑨
オルガノポリシロキサン(MW=5~8)	-	-	20	-
“ (MW=50)	20	10	-	-
“ (MW=400)	-	-	-	10
セチルホスフェートK塩	10	10	15	10
POE(5)ラウリルエーテル	40	70	40	65
ヤシ脂肪酸ジエタノールアミド	30	10	25	15
カード通過性(シリンダー捲付)	○	○	△	△
“ (ウェブ状態)	○	○	○	△
カード静電気(20℃×65%RH)	○	○	○	○
撥水性(45°傾斜法)	○	○	○	○

【0038】

【発明の効果】本発明バインダー繊維用処理剤を用いると紡績時におけるカード通過性が改良され、および静電

気によるトラブルが解消される。得られた不織布は、おしめ、生理用品等の体に接触する表面に使用したとき透水性がよくドライネスが改良されている。

【手続補正書】

【提出日】平成3年9月2日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】これらの酸化アルキレンは適当なアルコールと反応させてポリオキシアルキレンアルキルエーテル

とする。アルコールとしては炭素数8~22、より好ましくは12~18の側鎖を有していてもよい飽和または不飽和のアルコールである。具体的には、例えば2-エチルヘキサノール、ラウリルアルコール、ミリスチルアルコール、セチルアルコール、ステアリルアルコール、オレイルアルコール等であり、またオキシ法等により製造した合成アルコール、リシノール酸、ヒドロキシステアリン酸等のオキシカルボン酸であってもよい。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正内容】

【0035】(4)撥水性

カードウェブを135℃10秒の熱処理を行い、得られた不織布を45°傾斜面にとりつける。その不織布の上端部に50mlの水を均一に5秒間で流した後、不織布表面の水滴の付着状態を判定する。水を流す時の高さは、不織布上端部から20mmにする。不織布は10cm×10cmにする。

評価

○ 表面に水滴の付着がない。

△ 表面にわずかに付着水滴がある。

× 全面に水滴が付着し湿潤状態にある。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正内容】

【0037】

【表2】

	比較例						
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
シリコン乳化重合物	50	-	20	40	10	40	40
セチルホスフェートK塩	10	20	30	-	5	20	10
POE(5)ラウリルエーテル	30	60	40	40	80	20	50
ヤシ脂肪酸ジエタノールアミド	10	20	10	20	5	20	-
カード通過性(シリンダー捲付)	○	△	○	○	○	△	○
〃 (ウェブ状態)	○	○	○	△	△	○	○
カード静電気(20℃×65%RH)	△	○	○	○	○	○	△
撥水性(45°傾斜法)	○	×	△	○	○	○	○

	実施例		比較例	
	⑨	⑩	⑧	⑦
オルガノポリシロキサン(MW=5~8万)	-	-	20	-
〃 (MW=50万)	20	10	-	-
〃 (MW=400万)	-	-	-	10
セチルホスフェートK塩	10	10	15	10
POE(5)ラウリルエーテル	40	70	40	65
ヤシ脂肪酸ジエタノールアミド	30	10	25	15
カード通過性(シリンダー捲付)	○	○	△	△
〃 (ウェブ状態)	○	○	○	△
カード静電気(20℃×65%RH)	○	○	○	○
撥水性(45°傾斜法)	○	○	○	○